



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 12 301 A 1

⑤ Int. Cl.⁸:
A61 C 17/32
A 46 B 9/04

⑳ Aktenzeichen: P 44 12 301.9
㉑ Anmeldetag: 9. 4. 94
㉒ Offenlegungstag: 12. 10. 95

DE 44 12 301 A 1

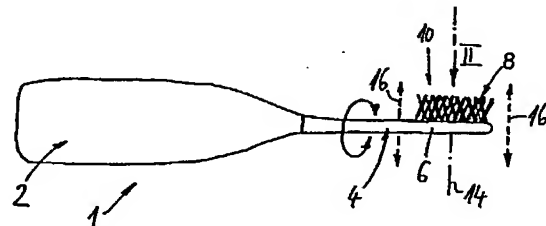
㉓ Anmelder:
Backhaus, Marc, 42477 Radevormwald, DE
㉔ Vertreter:
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103 Wuppertal

㉕ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Motorische, insbesondere elektrische Zahnbürste

⑤7 Die vorliegende Anmeldung betrifft eine motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste (1), bestehend aus einem Antriebsteil (2) und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Bürstenteil (4) mit einem mit Borsten (8) ausgestatteten Putzkopf (10). Die Borsten (8) im Putzkopf (10) sind in einer derartigen Ausrichtung gehalten, daß sie bei Verwendung schräg zu einer zu putzenden Fläche angeordnet sind. Der Antriebsteil (2) versetzt den Bürstenteil (4) in Richtung einer zur zu putzenden Fläche etwa senkrechten Bewegungsachse (14) in derart oszillierende Klopfbewegungen (Pfeile 16), daß die Borsten (8) dadurch und aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche geschoben und zurückgezogen werden.



DE 44 12 301 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 95 508 041/282

8/28

Die vorliegende Erfindung betrifft eine motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste, bestehend aus einem Antriebsteil und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Bürstenteil mit einem mit Borsten ausgestatteten Putzkopf.

Bei bekannten Zahnbürsten der gattungsgemäßen Art wird in der Regel der Bürstenteil von dem Antriebsteil derart in Schwingungen bzw. in oszillierende Dreh- oder Schwenkbewegungen versetzt, daß bei der Verwendung die Borsten in Zahn längsrichtung über die zu putzenden Zahnflächen gezogen werden, d. h. die Borsten "wischen" lediglich über die Zähne, wodurch aber nur eine relativ geringe mechanische Reinigungswirkung erzielt wird. Dadurch werden die — für die Entstehung von Karies maßgeblich verantwortlichen — Zahnbeläge oftmals nur unzureichend entfernt. Zudem wird durch die in Zahn längsrichtung durchgeführten Putzbewegungen nachteiligerweise das Zahnfleisch sukzessive zurückgeschoben, wodurch aber das Entstehen oder Fortschreiten von Parodontose begünstigt wird.

Entsprechendes gilt auch für solche Geräte, bei denen ein mit in kreisförmiger Flächenverteilung angeordneten Borsten ausgestatteter Putzkopf in Rotation versetzt wird. Denn hierbei kommen die Borsten auf ihrem Weg über die Bewegungskreisbahn wiederholt in einen Bereich, in dem sie dann die Zähne in Richtung des Zahnfleisches beaufschlagen.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine motorische Zahnbürste der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine besonders gründliche Zahnreinigung bei gleichzeitig schonender Behandlung des Zahnfleisches gewährleistet, und die dadurch zur Karies- und Parodontose-Prophylaxe besonders geeignet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Borsten im Putzkopf in einer derart schrägen Ausrichtung gehalten sind, daß sie bei der Verwendung auch schräg zu der zu putzenden (Zahn-)Fläche angeordnet sind, und daß der Antriebsteil den Bürstenteil in Richtung einer zur zu putzenden Fläche etwa senkrechten Bewegungsachse in derart oszillierende Klopfbewegungen versetzt, daß die Borsten dadurch sowie aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzenden Fläche geschoben und zurückgezogen werden. Hierbei sind die schräggestellten Borsten bevorzugt so ausgerichtet, daß sie bei der Anwendung in Ebenen liegen, die quer zu den Zähnen und damit etwa in Richtung des Zahnfleischrandes ausgerichtet sind.

Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung wird eine außerordentlich gründliche Reinigung der Zähne erreicht, weil jeweils in einer "Druckphase" der Klopfbewegung die Borsten mit ihren Enden über die Zahnfläche geschoben werden, und zwar aufgrund ihrer Schrägstellung, durch die sie — nach dem Prinzip der "schiefen Ebene" — auf der Zahnfläche wegrutschen. Hierdurch wird praktisch ein "Schabeffekt" erreicht, der für eine sehr gründliche Reinigung und Entfernung der schädlichen Zahnbeläge sorgt. Darüber hinaus wird erfindungsgemäß erreicht, daß die Enden der Borsten sich stets in Längsrichtung des Zahnfleischrandes bewegen, so daß ein schädliches Zurückschieben des Zahnfleisches vorteilhafterweise vermieden wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten,

bevorzugten Ausführungsbeispiels soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Zahnbürste,

Fig. 2 eine vergrößerte Draufsicht auf den Putzkopf in Pfeilrichtung 11 gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Putzkopf in der Schnittebene III-III gemäß Fig. 2,

Fig. 4 einen Längsschnitt analog zu Fig. 3, jedoch in der Schnittebene IV-IV gemäß Fig. 2, und

Fig. 5 eine Ansicht der Oberkiefer-Zähne eines menschlichen Gebisses zur Erläuterung der Putzwirkung der erfindungsgemäßen Zahnbürste.

Gemäß Fig. 1 besteht eine erfindungsgemäße Zahnbürste 1 aus einem Antriebsteil 2 und einem mit diesem insbesondere lösbar, d. h. auswechselbar verbundenen Bürstenteil 4. Der Antriebsteil 2 ist bevorzugt als Handgriff ausgebildet und enthält nicht näher dargestellte und beschriebene Antriebsmittel, die den Bürstenteil 4 in bestimmte, noch zu erläuternde Putzbewegungen versetzen. Zweckmäßigerweise ist der Bürstenteil 4 mit dem Antriebsteil 2 über eine Steckverbindung, insbesondere eine schnappbare Rastverbindung, verbunden.

Der Bürstenteil 4 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel analog zu einer üblichen Hand-Zahnbürste ausgebildet, d. h. er besteht aus einem länglichen, insbesondere streifenartigen Halteteil 6, der an seinem Ende mit Borsten 8 ausgestattet ist und hier somit einen Putzkopf 10 bildet.

Erfindungsgemäß sind nun die Borsten 8 im Putzkopf 10 in einer derart schrägen Ausrichtung gehalten, daß sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung auch schräg zu einer zu putzenden Fläche bzw. Zahnfläche 12 angeordnet sind. Diese Fläche 12 ist in Fig. 3 und 4 jeweils durch eine Strichpunktlinie angedeutet. In diesem Zusammenhang ist unter "bestimmungsgemäßer Verwendung" zu verstehen, daß der Putzkopf 10 beim Putzen der Zähne so gehalten und geführt wird, daß er bzw. seine die Borsten 8 aufweisende Oberfläche 13 stets im wesentlichen parallel zu der jeweils zu putzenden Fläche 12 angeordnet ist, wobei das längliche Halteteil 6 stets etwa parallel zum Zahnfleischrand, also quer zu den Zähnen, ausgerichtet wird. Dabei ist nun erfindungsgemäß der Antriebsteil 2 bzw. die darin enthaltene Antriebseinrichtung derart ausgebildet, daß der Bürstenteil 4 in Richtung einer zu der zu putzenden Fläche 12 bzw. zur Oberfläche 13 etwa senkrechten Bewegungsachse 14 (vgl. Fig. 1, 3 und 4) in derart oszillierende Klopfbewegungen (Doppelpfeile 16) versetzt wird, daß die Borsten 8 dadurch sowie aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche 12 geschoben und zurückgezogen werden. Diese Bewegungen der Enden der Borsten 8 sind in Fig. 5 anhand von Doppelpfeilen 18 veranschaulicht.

Wie sich vor allem aus Fig. 2 bis 4 ergibt, sind die Borsten 8 zweckmäßigerweise in mehreren einzelnen bündelartigen Gruppen 20 zusammengefaßt, wobei diese Borsten-Gruppen 20 in mehreren zueinander insbesondere parallelen Reihen (s. insbesondere Fig. 2) angeordnet sind. Hierbei weisen die Borsten 8 bzw. die Borsten-Gruppen 20 vorzugsweise innerhalb einer Reihe jeweils die gleiche Schrägstellung und von Reihe zur Reihe jeweils benachbarten Reihe entgegengesetzte Schrägstellungen auf. Dies läßt sich anhand der Fig. 2 bis 4 leicht nachvollziehen. Die Schrägstellung der Borsten 8 bzw. Gruppen 20 ist hierbei erfindungsgemäß so, daß sie jeweils mit der ganzen Länge in Ebenen liegen, die in Längsrichtung des Bürstenteils 4 bzw. des Halteteils 6

sowie zumindest annähernd senkrecht zur Oberfläche 13 ausgerichtet sind (Fig. 2).

Es ist zweckmäßig, wenn vier bis sechs, insbesondere — wie dargestellt — fünf Reihen von Borsten-Gruppen 20 vorgesehen sind. Jede Reihe besteht aus vier bis zwölf Borsten-Gruppen 20; im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht jede Reihe allerdings aus lediglich fünf bzw. vier Gruppen 20. Auf diese Ausführungsform ist die Erfindung jedoch keineswegs beschränkt.

Die von der Oberfläche 13 des Halteteils 6 bzw. des Putzkopfes 10 ausgehenden Borsten 8 bzw. Borsten-Gruppen 20 schließen mit der Oberfläche 13 jeweils einen spitzen Winkel α zwischen 90° und 45°, insbesondere etwa 60° bis 70°, ein. Wenn dann der Putzkopf 10 beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der erfindungsgemäßen Zahnbürste 1 so gehalten und geführt wird, daß die Oberfläche 13 stets zumindest annähernd parallel zu der zu putzenden Zahnfläche angeordnet ist, schließen die Borsten 8 auch mit der Zahnfläche jeweils einen entsprechenden Winkel α ein. Durch die erfindungsgemäßen Klopfbewegungen (Doppelpfeile 16) rutschen dann die Enden der Borsten 8 in Doppelpfeilrichtung 18 gemäß Fig. 5 über die Zahnflächen.

Darüber hinaus kann es vorteilhaft sein, den Antriebsteil 2 bzw. die darin enthaltene Antriebseinrichtung derart auszubilden, daß den erfindungsgemäßen Klopfbewegungen des Putzkopfes 10 noch mindestens eine weitere Putzbewegung überlagert ist. Hierbei kann es sich um oszillierende Schwingungen um die Längsachse des Bürstenteils 4, d. h. um oszillierende Teil-Rotationen mit geringer Amplitude handeln. Zusätzlich oder alternativ kann eine überlagerte Putzbewegung auch als Hin- und Herbewegung des Putzkopfes 10 in Richtung der Längserstreckung des Halteteils 6 und/oder quer dazu vorgesehen sein.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Patentansprüche

1. Motorisch betriebene, insbesondere elektrische Zahnbürste (1), bestehend aus einem Antriebsteil (2) und einem mit diesem insbesondere auswechselbar verbundenen Bürstenteil (4) mit einem mit Borsten (8) ausgestatteten Putzkopf (10), dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) im Putzkopf (10) in einer derartigen Ausrichtung gehalten sind, daß sie bei Verwendung schräg zu einer zu putzenden Fläche (12) angeordnet sind, und daß der Antriebsteil (2) den Bürstenteil (4) in Richtung einer zur zu putzenden Fläche (12) etwa senkrechten Bewegungsachse (14) in derart oszillierende Klopfbewegungen (16) versetzt, daß die Borsten (8) dadurch und aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche (12) geschoben und zurückgezogen werden.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) in mehreren einzelnen bündelartigen Gruppen (20) zusammengefaßt sind, wobei die Borsten-Gruppen (20) in mehreren zueinander insbesondere parallelen Reihen angeordnet sind, und vorzugsweise innerhalb einer Reihe die gleiche Schrägstellung und von Reihe zur jeweils benachbarten Reihe entgegengesetzte Schrägstellungen aufweisen.

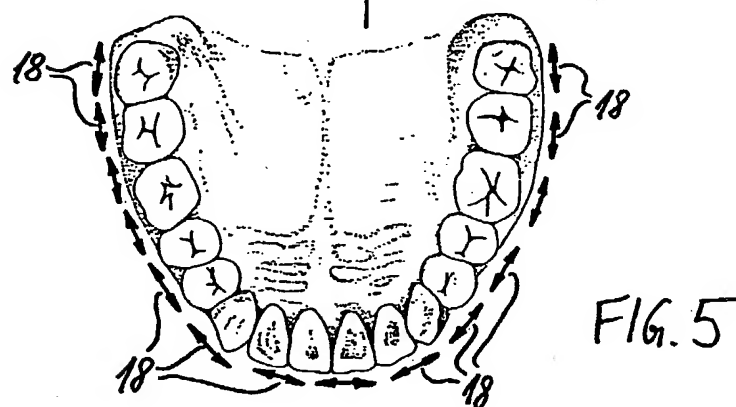
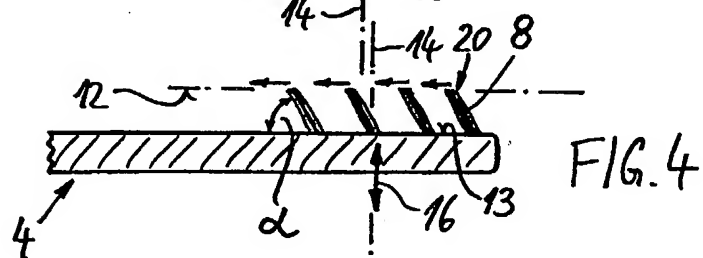
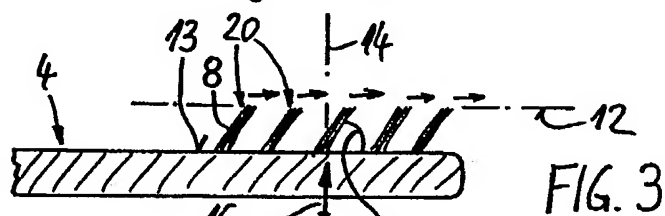
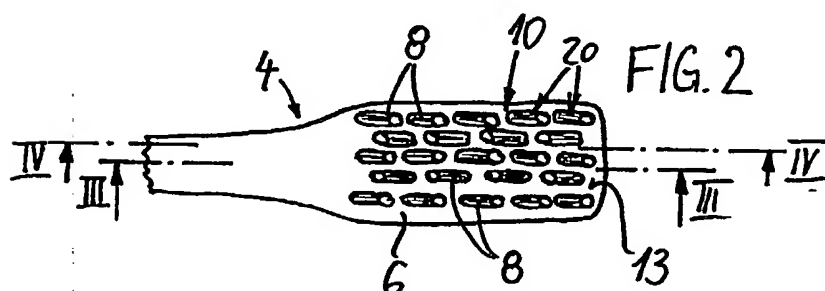
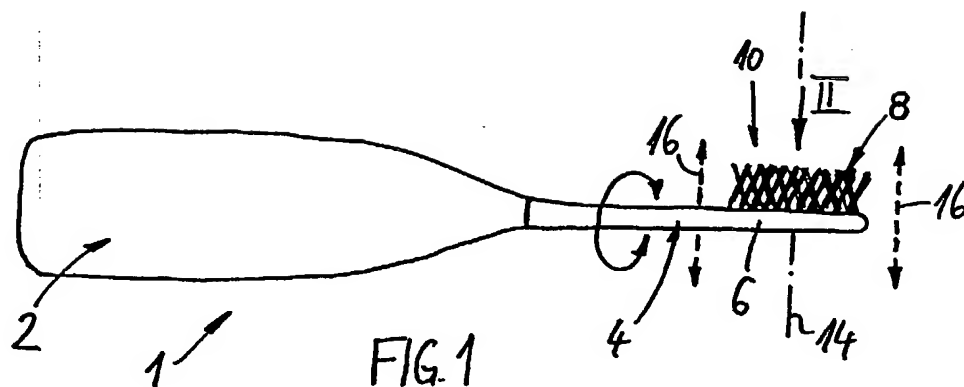
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Putzkopf (10) ein längliches, streifenartiges Halteteil (6) aufweist, in dem die Borsten (8) insbesondere derart gehalten sind, daß sie bezüglich ihrer Schrägstellung jeweils in Längsrichtung des Halteteils (6) ausgerichtet sind.

4. Zahnbürste nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß vier bis sechs, insbesondere fünf, Reihen von Borsten-Gruppen (20) vorgesehen sind, wobei jede Reihe aus vier bis zwölf Borsten-Gruppen (20) besteht.

5. Zahnbürste nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (8) von einer im wesentlichen ebenen Oberfläche (13) des Halteteils (6) ausgehen und mit dieser Oberfläche (13) jeweils einen Winkel (α) zwischen 90° und 45°, insbesondere etwa 60° bis 70°, einschließen.

6. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (2) derart ausgebildet ist, daß den Klopfbewegungen (16) des Putzkopfes (10) noch mindestens eine weitere Putzbewegung überlagert ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



PUB-NO: DE004412301A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4412301 A1

TITLE: Electric toothbrush with inclined
bristles in brush section

PUBN-DATE: October 12, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

BACKHAUS, MARC

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BACKHAUS MARC

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE04412301

APPL-DATE: April 9, 1994

PRIORITY-DATA: DE04412301A (April 9, 1994)

INT-CL (IPC): A61C017/32, A46B009/04

EUR-CL (EPC): A46B009/04 ; A61C017/34

ABSTRACT:

The cleaning head (10) of the motor-driven toothbrush (1) has a brush section (4) which is, pref. exchangeably, coupled to the drive part (2). The bristles (8) are held in such a direction that they are inclined when in use to the tooth surface to be cleaned. The drive part puts the brush section in pulsating oscillation (16) in a direction (14) approximately at right angles to the surface to be cleaned. The bristle ends are thus

pushed over the tooth
surface and reciprocatingly returned.